BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Usaha yang bergerak dibidang otomotif kadang-kadang mempunyai bahan baku dalam jumlah yang melebihi kebutuhan, oleh karena itu terdapat penumpukkan material dasar di tempat penyimpanan. Pasokan bahan baku yang kekecilan sering menyebabkan *overstock* dan *overmoving stock*, yang menghambat operasi perusahaan dan menyebabkan barang tidak tersedia saat dibutuhkan. Akibatnya, perusahaan memerlukan sistem perencanaan dan pengendalian persediaan. Permasalahan logistik dan manajemen stok di dealer mobil di seluruh dunia, terutama terkait pergudangan sparepart, mencakup beberapa masalah besar. Seringkali, kesalahan dalam pengelolaan stok dapat menyebabkan kekurangan atau kelebihan barang. Permintaan yang tidak menentu dan biaya penyimpanan yang tinggi juga dapat membebani dealer, sementara efisiensi penyimpanan yang buruk memperlambat pengambilan dan pengiriman. Masalah distribusi di Indonesia disebabkan oleh infrastruktur logistik yang tidak memadai dan pengelolaan armada transportasi yang tidak efektif. Proses prediksi permintaan yang rumit menambah kompleksitas dan membuat dealer lebih sensitif terhadap perubahan pasar. Menurut Speiser (2019), dalam pemodelan prediksi, keunggulan utama penggunaan random forest adalah kemampuan untuk menangani kumpulan data yang memiliki banyak variabel prediktor. Namun, dalam praktiknya, seringkali jumlah prediktor yang diperlukan untuk memperoleh hasil prediksi harus diminimalkan untuk meningkatkan efisiensi. Dealer dapat mempertimbangkan solusi seperti

menerapkan automasi sistem manajemen stok yang menerapkan algoritma random forest, analisis data historis untuk meningkatkan akurasi proyeksi, optimisasi rute pengiriman, dan pelatihan karyawan untuk meningkatkan keterampilan pengelolaan stok dan penggunaan teknologi untuk meningkatkan efisiensi operasional dan memenuhi kebutuhan pelanggan. Menurut Farhan & Hidayat (2021), manajemen logistik mencakup merencanakan, mengorganisir, dan mengawasi segala sesuatu tentang pengadaan, registrasi, distribusi, penyimpanan, dan perawatan. Semua ini dilakukan untuk membantu mencapai tujuan perusahaan dengan lebih efisien dan efektif.

Dalam kegiatan operasional sehari-hari, masalah pengelolaan stok dan logistik juga menjadi perhatian utama, seperti yang terjadi pada dealer Hyundai Nagoya. Hyundai Nagoya menghadapi kesulitan dalam mengelola stok barang secara *real-time* dan akurat, terutama dengan *volume* permintaan dan penawaran yang terus berubah. Ketidaksesuaian antara data sistem dan stok fisik di gudang menyebabkan keterlambatan dalam proses pemesanan dan pengiriman barang. Selain itu, dealer kesulitan memprediksi kebutuhan barang berdasarkan tren permintaan pelanggan, yang berdampak pada ketersediaan barang yang sering tidak sesuai dengan kebutuhan sebenarnya. Dalam sistem yang terbatas, proses pemantauan stok dengan cara tidak menggunakan sistem biasanya menyebabkan kesalahan manusia, seperti pencatatan yang tidak sesuai dan menghadapi kesulitan saat melakukan evaluasi kinerja stok. Karena masalah ini, dealer harus mengoptimalkan sistem pergudangan mereka untuk membantu seluruh rantai pasokan dengan lebih baik.

Dealer Hyundai Nagoya telah melakukan beberapa perubahan pada sistem pengelolaan datanya selama bertahun-tahun. Pada tahun 2021, dealer terus menggunakan *Microsoft Excel* sebagai alat utama untuk mencatat dan melacak stok barang. Namun, seiring dengan kompleksitas data dan *volume* transaksi yang meningkat, sistem mulai mengalami keterbatasan dalam menangani proses yang lebih kompleks seperti pencatatan barang masuk dan keluar, analisis tren, dan prediksi stok. Akibatnya, pada tahun 2022, dealer mulai menambahkan sistem manajemen dealer dari Hyundai yang dapat menghubungkan sistem Hyundai Nagoya dengan sistem Hyundai Pusat yang berada di Jakarta. Karena beberapa proses masih harus dilakukan secara manual menggunakan *Microsoft Excel*, integrasi antara kedua sistem ini masih belum berjalan dengan baik. Pada tahun 2023, dealer menambahkan sistem internal untuk keperluan Hyundai Nagoya yang bernama *Otobitz*, sistem ini diharapkan dapat memperkuat sistem pergudangan, meningkatkan akurasi pencatatan stok, dan memudahkan penyimpanan data pembelian dan penjualan sehingga dapat dilakukan pencarian data jika dibutuhkan. Namun, sistem *Otobitz* tidak memenuhi semua kebutuhan dealer, terutama dalam hal skalabilitas dan integrasi dengan sistem lainnya. Akhirnya, pada tahun 2024, dealer memilih untuk mengganti sistem *Otobitz* dengan sistem *Vision*, yang diharapkan akan menghasilkan solusi yang semakin baik untuk mendukung proses manajemen stok secara menyeluruh. Berhubung sistem *vision* lebih detail terkait hasil laporan pembelian, penjualan, dan stok.

Menurut Chaidhir Ismail & Imron Rosadi (2022), penerapan metode FIFO menunjukkan kemampuan untuk mengurangi risiko penumpukan barang yang

sudah usang. Dengan demikian, metode ini dapat mempercepat rotasi stok dan mengurangi kerugian yang disebabkan oleh barang kedaluwarsa atau tidak terpakai. Dengan menerapkan cara FIFO, suku cadang yang masuk pertama ke gudang akan diprioritaskan untuk keluar dahulu, memastikan aliran stok tetap teratur. Sistem berbasis web memungkinkan dealer memantau pergerakan barang secara real-time dan mengubah stok sesuai kebutuhan. Selain itu, penggunaan teknik ini akan meningkatkan akurasi proses pencatatan dan pengiriman barang, sehingga mengurangi kesalahan yang sering terjadi karena proses manual. Selain itu, dengan teknologi yang lebih maju, dealer dapat mengintegrasikan data dari berbagai sumber, yang memungkinkan evaluasi dan perbaikan sistem yang berkelanjutan.

Menurut Maspaeni et al. (2023), metode FIFO bukan hanya bagian dari manajemen pergudangan tradisional, tetapi juga dapat diterapkan dalam konteks data mining untuk menganalisis dan mengelola stok barang. Jika diterapkan pada data mining, algoritma FIFO membantu menganalisis pola pergerakan barang mulai dari barang masuk hingga barang keluar dan memungkinkan dealer untuk memprediksi kebutuhan barang di masa depan berdasarkan pola permintaan dan tren historis. Selain itu, penerapan FIFO dalam data mining dipengaruhi oleh beberapa faktor penting, termasuk kecepatan pengambilan keputusan, akurasi data yang digunakan, dan efisiensi pemrosesan informasi. Dengan mengintegrasikan algoritma FIFO ke dalam sistem pergudangan berbasis web, dealer dapat mengoptimalkan pengelolaan stok secara lebih baik dan lebih tepat waktu, serta meminimalkan risiko kesalahan manusia yang sering terjadi saat mengelola stok secara manual.

Pentingnya pemilihan metode pengelolaan stok, seperti FIFO, membantu mengatur urutan keluar masuknya barang sesuai dengan waktu untuk menghindari potensi kerugian. Dengan mengoptimalkan proses pencarian barang di gudang, perusahaan dapat meningkatkan produktivitas, mengurangi risiko kesalahan, serta memberi pelayanan yang semakin optimal kepada customer. Guna meningkatkan penerapan algoritma FIFO dalam menyesuaikan rancangan yang akurat, maka Hyundai Nagoya perlu mula-mula mempunyai pendekatan yang sesuai dalam mengimplementasikan algoritma FIFO pada sistem pergudangan. Dengan demikian, peneliti ini berminat untuk menjalankan penelitian dengan judul: **“Penerapan Metode FIFO (*First In First Out*) dalam Merancang Sistem Pergudangan Berbasis Web”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berikut merupakan masalah-masalah yang dihadapi dalam pengelolaan gudang yang dapat diatasi dengan mengimplementasikan metode FIFO:

1. Kesulitan untuk menggunakan sistem FIFO secara konsisten untuk rotasi stok suku cadang.
2. Manajemen yang tidak efektif terhadap masa pakai dan kadaluarsa suku cadang.
3. Penumpukan suku cadang lama di gudang.

1.3 Batasan Masalah

1. Data pergudangan diklasifikasikan.
2. Algoritma data mining yang pakai dalam kajian ini yaitu algoritma *random forest*.

3. Metode yang diimplementasikan di sistem pergudangan menggunakan FIFO.
4. Data yang akan dianalisa hanya sebatas data suku cadang yang berada di dealer Hyundai Nagoya.

1.4 Rumusan Masalah

Berikut merupakan rumusan masalah dalam penelitian ini:

1. Bagaimana metode FIFO dapat meningkatkan efektivitas rotasi stok suku cadang mobil di gudang?
2. Sejauh mana metode FIFO dapat membantu mengontrol masa pakai dan kadaluarsa suku cadang mobil?
3. Bagaimana metode FIFO dapat digunakan untuk mengurangi penumpukan suku cadang yang sudah tidak berguna di gudang?

1.5 Tujuan Penelitian

Berikut merupakan tujuan penelitian ini:

1. Menciptakan dan mengimplementasikan cara pengambilan suku cadang yang berada di gudang dengan menggunakan metode FIFO.
2. Meningkatkan kualitas barang pada gudang dengan menggunakan metode FIFO.
3. Meningkatkan kepuasan pelanggan menggunakan metode FIFO.
4. Menciptakan tempat penyimpanan barang yang rapi menggunakan metode FIFO.

1.6 Manfaat Penelitian

Berikut merupakan manfaat penelitian ini:

1.6.1 Manfaat teoritis

Kajian mendalami pemahaman mengenai penerapan algoritma FIFO (*First In, First Out*) dalam konteks *warehouse system*, menyumbang kepada literatur akademis dibidang teknologi informasi, menciptakan model atau kerangka teoritis untuk menganalisis dan mengevaluasi efektivitas algoritma FIFO dalam beragam jenis sistem pergudangan, serta menyediakan acuan berharga bagi akademisi dan peneliti lain yang ingin menjelajahi lebih jauh penggunaan algoritma FIFO dalam manajemen inventaris.

1.6.2 Manfaat praktis

1 Bagi penulis

Pengaji mampu memperdalam kemampuan dalam riset dan analisis serta memahami lebih dalam mengenai sistem pergudangan dengan penggunaan algoritma FIFO, serta menciptakan karya ilmiah yang baik.

2 Bagi Universitas Putra Batam

Universitas Putra Batam dapat meningkatkan reputasinya dengan menunjukkan komitmen terhadap penelitian berkualitas, serta memperkaya materi ajar dan kurikulum dengan hasil penelitian.

3 Bagi *Dealer* Hyundai Nagoya

Meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan gudang - Dengan menggunakan metode FIFO, proses pencarian barang pada gudang dapat dipercepat dan semakin efektif. Metode ini bisa menambah produktivitas dan mengurangi kesalahan manusia ketika proses pengambilan suku cadang.